VEX 100 PA

CONTROLADOR PARA VÁLVULAS DE EXPANSIÓN ELECTRÓNICAS PASO A PASO

MANUAL DE USUARIO

CONTENIDO

1. Advertencia general
2. Descripción general
3. Sondas relacionadas con la VEX 100 PA
4. Conexionado
5. Panel frontal
6. Interfaz de usuario
7. Listado de parámetros
8. Apertura forzada
9. Avisos del display
10. Información técnica
11. Valores por defecto
12. Garantía

1. ADVERTENCIA GENERAL

1.1 - POR FAVOR, LEA ESTE MANUAL ANTES DE UTILIZAR EL DISPOSITIVO

En el presente manual está contenida la información necesaria para una correcta instalación y las instrucciones para la utilización y mantenimiento del producto, por lo tanto se recomienda leer atentamente las siguientes instrucciones. Esta documentación se ha realizado con sumo cuidado, no obstante, OSAKA no asume ninguna responsabilidad de la utilización de la misma. Lo mismo se dice para cada persona o sociedad implicadas en la creación del presente manual. La presente publicación es propiedad exclusiva de OSAKA que prohíbe su absoluta reproducción y divulgación, así como parte del mismo, a no ser de estar expresamente autorizado. OSAKA se reserva de aportar modificaciones estéticas y funcionales en cualquier momento y sin previo aviso.

1.2 – LEER ANTES DE USAR EL DISPOSITIVO

Este manual es parte del producto y debe guardarse cerca del dispositivo para su rápida y fácil utilización.
El dispositivo no debe usarse para propósitos diferentes de los descritos a continuación.
No se puede utilizar como dispositivo de seguridad.
Comprobar los límites de la aplicación antes de proceder.

1.3 – Medidas de seguridad

· Compruebe si la tensión de alimentación es correcta antes de conectar el dispositivo.
· No exponer al agua ni a la humedad: use el dispositivo solamente dentro de los límites de trabajo y evitando cambios bruscos de temperatura con alta humedad atmosférica para evitar la formación de condensación.
· **Advertencia:** Desconecte todas las conexiones eléctricas antes de cualquier tipo de mantenimiento.
· Coloque la sonda fuera del alcance del usuario final. El dispositivo no debe ser abierto.
· En caso de avería u operación defectuosa envíe el dispositivo a su distribuidor o póngase en contacto con nuestro departamento de reparaciones y revisiones (RMA).
· Tenga en cuenta la corriente máxima que puede aplicarse a cada relé (ver información técnica).
· Asegúrese de que los cables de las sondas, cargas y la alimentación estén separados y lo suficiente lejos entre sí, sin cruzarse ni entrelazarse.
· En caso de aplicaciones en entornos industriales, puede resultar útil el uso de filtros en paralelo con cargas inductivas.

2. Descripción general

El módulo VEX 100 PA es capaz de controlar una gran variedad de válvulas de expansión electrónica paso a paso. La **VEX 100 PA** permite regular el recalentamiento (SH) del fluido en la unidad de refrigeración con el fin de optimizar el rendimiento y el funcionamiento del evaporador independientemente de las condiciones climáticas o de la carga. Los módulos **VEX 100 PA** disponen de dos entradas analógicas para las sondas, una para transductor de presión 4..20mA/0..5V y otra para sonda de temperatura PT1000 o NTC.
La conexión LAN permite transmitir la señal de presión a los demás módulos VEX con el fin de utilizar un solo transductor de presión en toda una aplicación o instalación.
También dispone de dos entradas digitales, la primera está libre de tensión (DI1) y la otra está a 110/230 V con el fin de simplificar las conexiones con la petición de la señal de enfriamiento.
Con la pantalla del dispositivo es posible visualizar el valor de recalentamiento (SH), el grado de apertura de la válvula o los valores de la sonda, el teclado local permite programar el equipo sin ningún otro dispositivo.
Para completar el equipamiento del dispositivo, la conexión RS485 permite conectar la **VEX 100 PA** con equipos Osaka para la monitorización y supervisión de sistemas.

3. Sondas relacionadas con la VEX 100 PA

Presión	PP 08	-0,5 .. +7 bar
	PP 10	0 .. +10 bar
	PP 30	0 .. +30 bar
Temperatura	NTC 1 (IP68)	-50 … +120 ºC
	PT 1000-FAST	-50 … +110 ºC
Para otros modelos de Sonda, consultar catálogo		

4. Conexionado

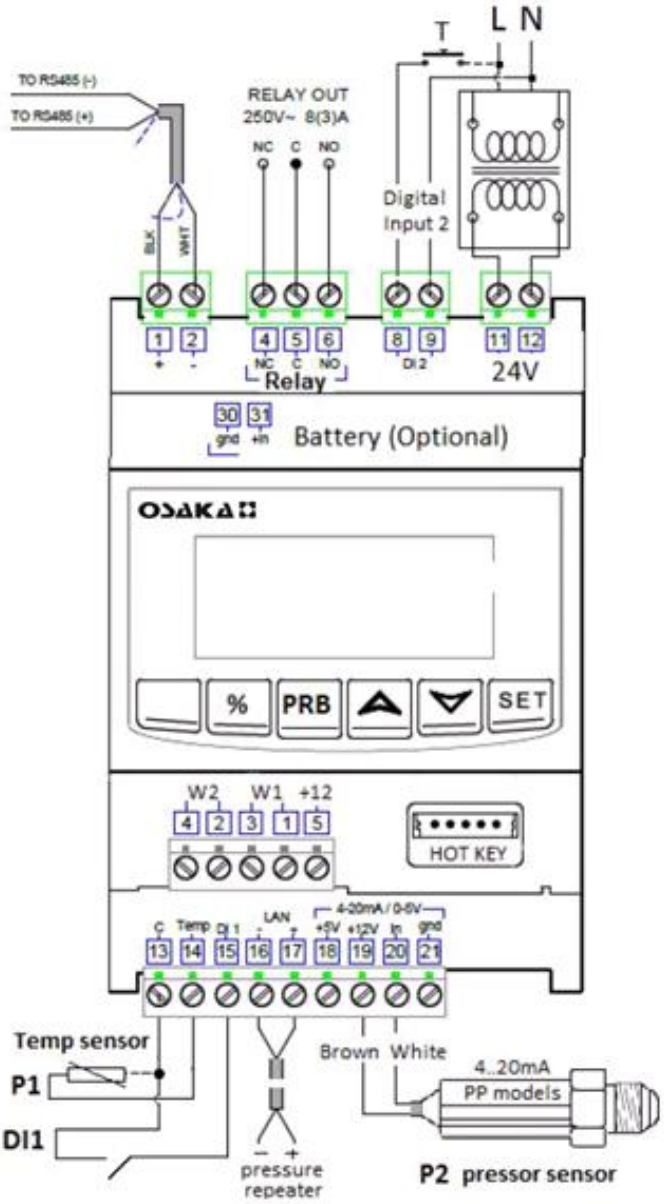
El dispositivo está equipado con bloque de terminales desconectables para conectar cables con una sección de hasta 2,5 mm². Es aconsejable usar cables resistentes al calor. Antes

de conectar los cables asegurarse que la alimentación del dispositivo cumple con sus requisitos. Separar los cables de las sondas de los cables de la fuente de alimentación, de las salidas y conexiones de alimentación.

4.1 Aviso general

Antes de conectar los cables, asegurese que la alimentación del dispositivo cumple los requisitos del instrumento.
Separe los cables de las sondas de los cables de fuentes de alimentación, salidas y conexiones de alimentación.

4.2 Esquema de conexionado

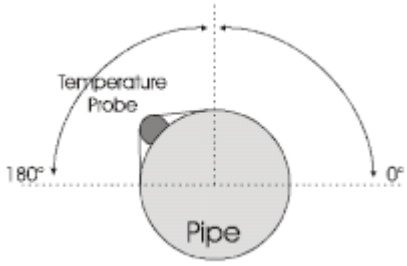


4.3 Guía de cableado

Tipo de dispositivo	Cable recomendado
Sensor analógico de temperatura y entrada digital	AWG 22-2 SHIELDED(apantallado), E.I. BELDEN #8761
Red RS-485	AWG 22-2 SHIELDED(apantallado), E.I. BELDEN #8761
Transductor de presión	AWG 22-2 SHIELDED(apantallado), E.I. BELDEN #8761
Válvula paso a paso	Usar el enganche del fabricante de la válvula con una longitud máxima, no exceder los 10 metros
Cargas de potencia y válvulas	Permite un tamaño máximo de hilo de 14 AWG (2 mm²)

4.4 Montage sonda de temperatura

El posicionamiento recomendado para la sonda de temperatura es el ilustrado en la siguiente imagen. Entre 0º y 180º de inclinación respecto a la horizontal de la sección del tubo.



4.5 Conexionado de la sonda

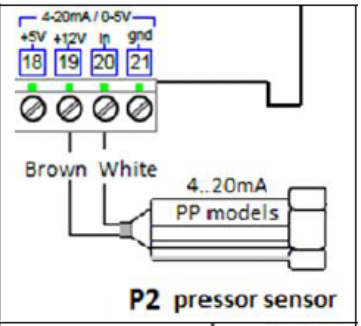
4.5.1 Avisos generales

Sonda de presión (4..20mA o radiométrica): respetar la polaridad. Si se utilizan punteras, asegurarse que no quede ningún hilo suelto ni la parte conductora del cable desprotegida que puedan causar cortocircuitos o introducir perturbaciones a altas frecuencias. Para minimizar las perturbaciones usar cable apantallado y conectar la malla a tierra.
Sonda de temperatura: se recomienda colocar la sonda de temperatura en la salida del evaporador calor/intercambiador y aislarla correctamente para detectar la temperatura del gas de salida.

PP08 PP10, PP30, 4÷20mA pressure transducers:

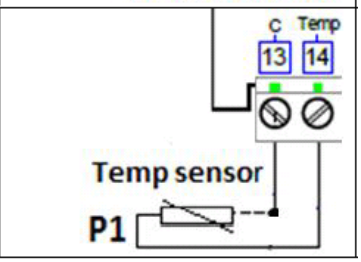
Set parameter **tPP = 420.**

Connect:
Brown wire (+) to terminal 19;
White wire (-) to terminal 20



Temperature probe:
Set parameter
ttE = NTC: (NTC 10K) or
ttE = Pt1: (Pt1000) or
ttE = CtC: (NTC-US 10K)

Connect to terminals 13-14



4.6 Conexionado de la entrada digital configurable

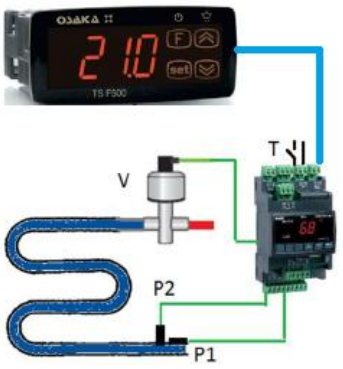
La regulación de recalentamiento se realiza solo cuando **la entrada digital de refrigeración** está habilitada.
Es posible habilitar la regulación SH via:
Entrada digital 1, contacto libre de tensión:

Usar los bornes (13-15), configurando el parámetro **i1F = CCL**, su polaridad es configurado por el par. **i1P**.

Entrada digital 2 (8-9), contacto a tensión

Usar los terminales (8-9), configurar el parámetro **i2F = CCL,** su polaridad se configura mediante **i1P**.

Normalmente la entrada digital está conectada al regulador o a un contacto de activación.



T= Thermostat (or activation contact)
V= Stepper valve (mono or bipolar)
P1= Temperature sensor (PT1000 o NTC or NTC-US)
P2= Pressure transducer 4..20mA or ratiometric (0-5Vdc).

4.7 Conexión de la alimentación

La **VEX 100 PA** se ha de alimentar a **24 Vac/dc.**
Usar un transformador de clase 2 como el **TF20(24)**
Los bornes de conexión son el 11 y el 12.

4.8 Configuración de la válvula

4.8.1 Antes de conectar la válvula

Siempre conectar o desconectar la válvula cuando el dispositivo no está conectado a la corriente.
Configurar la válvula en la VEX 100 PA antes de conectar la válvula en el dispositivo.

1. Antes de conectar la válvula, para evitar posibles problemas, configurar el dispositivo previamente.
2. La distancia máxima entre el controlador VEX y la válvlvula **no puede exceder los 10 m**. Para evitar cualquier problema, utilice solo cable apantallado con una sección igual o mayor a 0.325 mm² (AWG22).
3. Selecione el tipo de motor (parámetro **tEU**) y revise si la válvula está presente en la siguiente tabla de parámetros **tEP**.

	tEP	LSt (steps*10)	uSt (steps*10)	CPP (mA*10)	CHd (mA*10)	Sr (step/s)	tEu (bip/unip)	HSF (Half/full)
1	Danfoss ETS-25/50	7	262	10	10	300	bP	FUL
2	Danfoss ETS-100	10	353	10	10	300	bP	FUL
3	Danfoss ETS-250/400	11	381	10	10	300	bP	FUL
4	Sporlan SEI 0.5-11	0	159	16	5	200	bP	FUL
5	Sporlan SER 1.5-20	0	159	12	5	200	bP	FUL
6	Sporlan SEI 30	0	319	16	5	200	bP	FUL
7	Sporlan SER(I) G,J,K	0	250	12	5	200	bP	FUL
8	Sporlan SEI 50	0	638	16	5	200	bP	FUL
9	Sporlan SEH(I) 100	0	638	16	5	200	bP	FUL
10	Sporlan SEH(I) 175	0	638	16	5	200	bP	FUL
11	Emerson EX4-EX5-EX6	5	75	50	10	500	bP	FUL
12	Emerson EX7	10	160	75	25	500	bP	FUL
13	Emerson EX8 500	10	260	80	50	500	bP	FUL
14	Emerson EX3	4	33	0	0	50	uP	HAF

Limitaciones de responsabilidad

Todas las pre-configuraciones han sido hechas según la documentación disponible cuando la VEX 100 PA ha sido finalizada, ver abajo las referencias:
Danfoss:
- DKRCC.PD.VD1.C6.02 / 520H8021 @ Danfoss A/S (AC-MCI / sw), 2014-07

Sporlan:
- 92008 / Bulletin 100-20
- RACE Catalogue 100-20-3 EDEV-2/UK-02/2013

Emerson:
- FC-TD/ EX4-8 July 2008

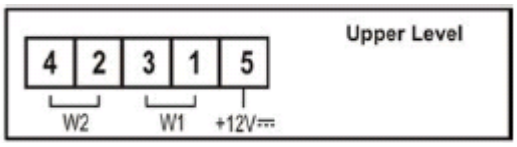
En cualquier caso para cada válvula la única referencia es dada por el manual publicado por el fabricante junto con la válvula.
No se puede considerar a Osaka Solutions responsable de cualquier cambio hecho por el fabricante.

4.8.2 Ajustes manuales sobre la válvula

Para configurar la válvula manualmente, actuar de acuerdo el siguiente procedimiento:
a. Configurar **tEP=0**
b. Luego, configurar los siguientes parámetros: **LSt, USt, Sr, CPP, CHd** de acuerdo al manual de la válvula.

4.9 Conexiones de las válvulas

4.9.1 Bornes para el conexionado de las válvulas



Válvulas de 4 hilos (bipolares)

Numeración conexión	ALCO EX	SPORLAN SEI-SEH	DANFOSS ETS
4	AZUL	BLANCO	NEGRO
2	MARRÓN	NEGRO	BLANCO
3	NEGRO	ROJO	ROJO
1	BLANCO	VERDE	VERDE

Válvulas 5-6 hilos (unipolares)

Numeración conexión	EMERSON EX3	SPORLAN	SAGINOMIYA
4	AZUL	NARANJA	NARANJA
2	NEGRO	ROJO	ROJO
3	MARRÓN	AMARILLO	AMARILLO
1	BLANCO	NEGRO	NEGRO
5 - COMÚN	GRIS	GRIS	GRIS

Después de realizar la conexión, apague y luego encienda el dispositivo VEX 100 PA para estar seguro del correcto posicionamiento de la válvula.

4.10 Potencia máxima absoluta

La VEX 100 PA está preparada para controlar una amplia gama de válvulas paso a paso, en la siguiente tabla están indicados los valores máximos de corriente que el actuador puede aportar a la válvula. El transformador a usar es el **TF 20 (24)** de Osaka.

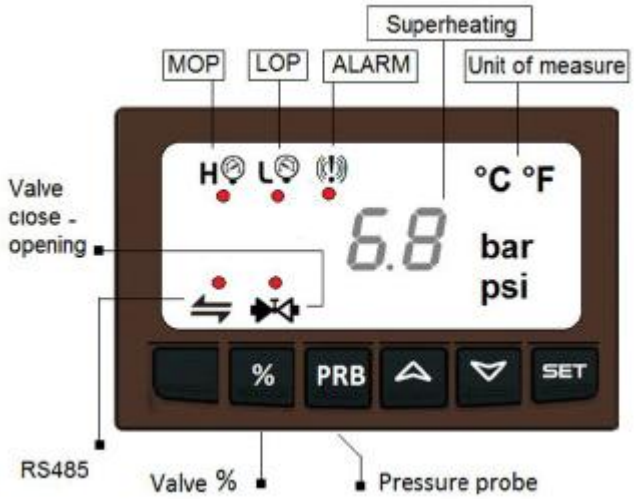
NOTA: La corriente absorbida por la válvula puede estar relacionada con la energía de refrigeración que tiene la válvula. Antes de utilizar el actuador, lea detenidamente el manual técnico de la válvula subministrada por el fabricante y compruebe que la corriente máxima utilizada para accionar la válvula es inferior de las indicadas a continuación:

TIPO DE VÁLVULA	**Válvulas bipolares (4 hilos)**	**Corriente máx 0.9 A**
	Válvulas unipolares (5-6 hilos)	**Corriente máx0.33 A**

4.11 Comunicación Serie RS 485

El dispositivo se puede conectar a un sistema de monitorización y supervisión. Si **Mod = Std** se utiliza el protocolo de comunicación ModBus-RTU estándar. Si **Mod = Adu** se requiere una librería personalizada de XWEB. Esta última configuración permite utilizar la misma dirección serial del termostato que permite la petición de refrigeración para la VEX. De esta manera, es posible reducir el número de direcciones utilizadas.

5. Panel Frontal



SET	Para visualizar o modificar el Punto de Consigna (SP). En modo de programación seleciona un parámetro o confirma su valor
%	Presionar para visualizar el valor de apertura de la válvula 0..100%
PRB	Presionar para visualizar el valor de presión
▲	Al pulsar y soltar esta tecla se visualizarán los valores de las sondas. En modo programación cambia de un parámetro a otro o aumenta su valor
▼	En modo programación cambia de parámetro a otro o disminuye su valor

COMBINACIÓN DE TECLAS

▼ + ▲	Para bloquear o desbloquear el teclado
SET + ▼	Para entrar en modo programación

6.1 LEDS de la VEX100 PA

En la pantalla se visualizan algunos símbolos luminosos. El significado de cada uno se describe a continuación:

LED	MODO	Función
L	ENCENDIDO	Alarma de baja presión
H	ENCENDIDO	Alarma de presión máxima de funcionamiento
	APAGADO	La válvula está completamente cerrada
	INTERMITENTE	Válvula en movimiento
	ENCENDIDO	La válvula está completamente abierta
	INTERMITENTE	Presencia de comunicación RS485
	APAGADO	Ausencia de comunicación RS485
	ENCENDIDO	Alarma de recalentamiento

6. Interfaz de Usuario

6.1 Menú de acceso rápido (Durante la regulación)

1.- Presionar y soltar la tecla ▲
2.- Las variables disponibles en el menú de acceso rápido son:
- **CLP** Porcentage de la demanda de refrigeración
- **tP1** Valor de temperatura de la sonda 1
- **PPr** Valor de presión en de la sonda 2
- **tP2** Temperatura de succión obtenida de la tabla de temperaturas de presión
- **SH** Valor del recalentamiento
- **StH** Punto de consigna del recalentamiento
- **oPP** Porcentage de apertura de la válvula
- **d1S** Estado de la entrada digital libre de tensión
- **d2S** Estado de la entrada digital a tension

3.- Moverse entre parámetros usando ▲ y ▼
4.- Pulsar **SET** para visualizar valores solo de lectura. Para modificar parámetros, pulsar **SET**.
5.- Para salir del menú de acceso rápido, presionar y soltar **SET +** ▲ o esperar a que salga automáticamente después de 3 minutos aproximadamente.

NOTA: si la regulación no está habilitada, el controlador mostrará el mensaje "PMP"

6.2 Como visualizar el Punto de Consigna (SP)

1.- Presionar la tecla **SET** y mantener pulsado hasta que se visualice el Set Point
2.- Para volver a visualizar la temperatura, esperar aproximadamente 5 segundos o volver a pulsar nuevamente el botón **SET**

6.3 Como modificar el Punto de Consigna (SP)

Para modificar el punto de consigna (SP) hay que realizar:
1.- Presionar y mantener presionado el botón **SET** hasta que se muestre el SP.
2.- Usar ▲ y ▼ para modificar el valor
3.- Pulsar la tecla **SET** para validar y guardar el valor

6.4 Como entrar al nivel de parámetros "PR1"

Para entrar en el nivel de parámetros " PR1" :
1.- Presionar **SET +** ▼ durante 3 segundos.
2.- El equipo mostrará el primer parámetro del nivel PR1.

6.5 Como entrar al nivel de parámetros “PR2”

Para entrar en el nivel de parámetros “ PR2” :
1.- Entrar primero en el nivel PR1
2.- Seleccionar el parámetro PR2 y pulsar **SET**
3.- Se visualizará “ PAS” y a continuación “ 0--“ con el 0 parpadeando.
4.- Introduzca la contraseña “ 321” con los botones ▲ y ▼, y al final pulsar **SET** para confirmar.

6.6 Como modificar los valores de los parámetros

Para modificar el valor de los parámetros hacer:
1.- Entrar en modo de programación mediante **SET +** ▼ y mantener pulsado durante 3 segundos.
2.- Seleccionar el parámetro requerido.
3.- Pulsar el botón **SET** para visualizar el valor.
4.- Usar ▲ y ▼ para modificar el valor.
5.- Pulsar **SET** para validar y guardar el nuevo valor y avanzar al siguiente parámetro.

Para salir: pulsar ▲ y ▼ o esperar 30 segundos aproximadamente sin pulsar ningún botón.
NOTA: los nuevos valores se guardan incluso si se sale del modo de programación por expiración del tiempo de espera.

7. Lista de parámetros

NOTA: todos los parámetros de presión son relativos o absolutos dependiendo del parámetro PrM.

REGULACIÓN

FtY — **Tipo de gas:** tipo de gas usado. Este es un parámetro fundamental para el correcto funcionamiento de todo el sistema.
La siguiente tabla contiene los gases refrigerantes con los que trabaja la VEX 100 PA y sus temperaturas de trabajo

CÓDIGO	REFRIGERANTE	RANGO DE TRABAJO
R22	r22	-50-60ºC/-58÷120ºF
134	r134A	-70-60ºC/-94÷120ºF
404	r404A	-50-60ºC/-58÷120ºF
47A	r407A	-50-60ºC/-58÷120ºF
410	r410	-50-60ºC/-58÷120ºF
507	r507	-70-60ºC/-94÷120ºF
47C	r407C	-50-60ºC/-58÷120ºF
47F	r407F	-50-60ºC/-58÷120ºF
290	r290-Propano	-50-60ºC/-58÷120ºF
CO2	r744-Co2	-50-60ºC/-58÷120ºF
450	r450A	-45-60ºC/-69÷120ºF
513	r513	-45-60ºC/-69÷120ºF
448	r448A	-45-60ºC/-69÷120ºF
449	r449A	-45-60ºC/-69÷120ºF

rEt — **Tiempo de reacción:** (1÷ 100s; 0 = tiempo de ajuste automático) retardo entre los ajustes de posicionamiento de la válvula.
Es el tiempo entre el comando de ajuste de la válvula y cuando la válvula se mueve.
Ejemplo
Con **rEt = 1** la válvula se mueve continuamente
Con **rEt = 10** la válvula se mueve cada 10 segundos
Con **rEt = 0** el tiempo de reacción se calcula automáticamente por el sistema, de acuerdo con la variación del **SH**. El rango es entre 6÷60segundos.

PEo — **Porcentage de apertura con la sonda en error: (0÷100%)**
Si se produce un error temporal en la sonda, el porcentaje de la apertura de la válvula es **Peo** hasta que pase el tiempo **Ped**.
Si **Peo** es diferente a 0 se asegura también la refrigeración con el error de la sonda.

PEd — **Retardo para detener la regulación después de un error en la sonda: (0 a 239 segundos – 240 = On =ilimitado)** Si la duración del error de la sonda es superior a **PEd** la válvula se cierra completamente y se muestra el mensaje **Pf**. Si **PEd = On** la válvula se abre **PEo** hasta que se finalice el error de la sonda.

tEU — **Tipo de motor paso a paso: (uP – bP)** Permite seleccionar el tipo de válvula. **uP=** válvulas unipolares (5-6 hilos); **bP=** válvulas bipolares (4 hilos);

!!!ADVERTENCIA!!!

Una vez cambiado este parámetro la válvula ha de ser reiniciada.

tEP — **Selección de las válvulas predefinidas:** (0 ÷ 14)

	MODEL	LSt (steps*10)	uSt (steps*10)	CPP (mA*10)	CHd (mA*10)	Sr (step/s)	tEu (bip/unip)	HSF (Half/full)
1	Danfoss ETS-25/50	7	262	10	10	300	bP	FUL
2	Danfoss ETS-100	10	353	10	10	300	bP	FUL
3	Danfoss ETS-250/400	11	381	10	10	300	bP	FUL
4	Sporlan SEI 0.5-11	0	159	16	5	200	bP	FUL
5	Sporlan SER 1.5-20	0	159	12	5	200	bP	FUL
6	Sporlan SEI 30	0	319	16	5	200	bP	FUL
7	Sporlan SER(I) G,J,K	0	250	12	5	200	bP	FUL
8	Sporlan SEI 50	0	638	16	5	200	bP	FUL
9	Sporlan SEH(I) 100	0	638	16	5	200	bP	FUL
10	Sporlan SEH(I) 175	0	638	16	5	200	bP	FUL
11	Emerson EX4-EX5-EX6	5	75	50	10	500	bP	FUL
12	Emerson EX7	10	160	75	25	500	bP	FUL
13	Emerson EX8 500	10	260	80	50	500	bP	FUL
14	Emerson EX3	4	33	0	0	50	uP	HAF

Limitaciones de responsabilidad

Todas las pre-configuraciones han sido hechas según la documentación disponible cuando la VEX 100 PA ha sido finalizada, ver abajo las referencias:
Danfoss:
DKRCC.PD.VD1.C6.02 / 520H8021 @ Danfoss A/S (AC-MCI / sw), 2014-07

Sporlan:
92008 / Bulletin 100-20
RACE Catalogue 100-20-3 EDEV-2/UK-02/2013

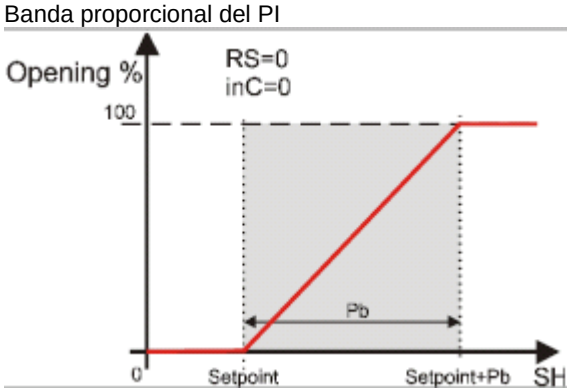
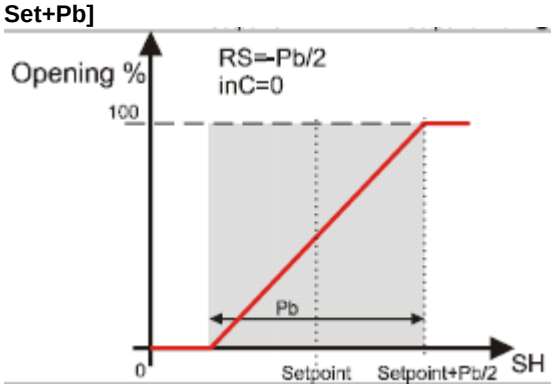
Emerson:
FC-TD/ EX4-8 July 2008

En cualquier caso para cada válvula la única referencia es dada por el manual publicado por el fabricante junto con la válvula.
No se puede considerar a Osaka Solutions responsable de cualquier cambio hecho por el fabricante.

Ajustes Manuales de la válvula
Para configurar la válvula de forma manual:

	1. configurar **tEP=0** 2. Luego configurar los siguientes parámetros: **LSt, USt, Sr, CPP, CHd** de acuerdo con la documentación de la válvula
HFS	**Tipo de movimiento del motor:** (HAF; FUL) **- HAF:** medio paso. Usar esta opción para válvulas unipolares - **FUL:** paso completo. Usar esta opción para válvulas bipolares
LSt	**Mínimo numero de pasos:** (0 a USt (*10)), permite seleccionar el número mínimo de pasos. En este número de pasos la válvula debe estar cerrada. Así que, es necesario leer el manual técnico del fabricante de la válvula para configurar correctamente este parámetro. Es el número mínimo de pasos para mantenerse en el rango recomendado de funcionamiento. **!!!ADVERTENCIA!!!** **Una vez modificado este parámetro la válvula ha de ser reiniciada. Este equipo realiza este procedimiento automáticamente y reanuda el funcionamiento normal cuando se haya salido del modo de programación.**
USt	**Número máximo de pasos:** (0 a USt (*10)), permite seleccionar el número máximo de pasos. En este número de pasos la válvula debe estar completamente abierta. Por lo tanto, es necesario leer el manual técnico del fabricante de la válvula para configurar correctamente este parámetro. Es el número máximo de pasos para mantenerse en el rango recomendado de funcionamiento **!!!ADVERTENCIA!!!** **Una vez modificado este parámetro la válvula ha de ser reiniciada. Este equipo realiza este procedimiento automáticamente y reanuda el funcionamiento normal cuando se haya salido del modo de programación.**
ESt	**Paso adicional en la fase de cierre:** (0 a 255 (*10)), Establece el número de pasos adicionales que el controlador realiza para forzar el cierre de la válvula cuando está cerrada en el arranque.
Sr	**Velocidad de paso:** (10 a 600 pasos/segundo), Es la velocidad máxima de paso sin perder precisión (=pasos perdidos). Se recomienda permanecer en el rango de velocidad máxima.
CPP	**Corriente por fase (sólo en las válvulas bipolares)**: (0 a 100(*10mA)), es la corriente máxima por fase para controlar la válvula. **Se utiliza sólo en válvulas bipolares.**
CHd	**Corriente de mantenimiento por fase (sólo en válvulas bipolares):** (0 a 100 (*10mA)), es la corriente por fase cuando la válvula se detiene por más de 4 minutos. **Se utiliza sólo en válvulas bipolares.**
OPE	**Porcentaje de apertura al arranque:** (0 ÷ 100), porcentaje de apertura de la válvula cuando la función de arranque y durante la fase posterior de descarche estén activas. Esta fase tiene una duración de tiempo **SFd.**
SFd	**Duración de la función de arranque:** (0 a 42 minutos 00s res. 10s), establece la duración de la función de arranque y la duración del post-descarche. Durante esta fase las alarmas se ignoran.
dty	**Trabajo del piloto:** (2-10 dec/seg), para alcanzar la posición final la válvula se mueve por Ton (segundos) y se detiene por Tof (segundos), dónde Ton y Tof son definidos de la siguiente manera: **Ton=** dty/10s **Tof=** (1-dty/10)s
	NOTA: con dty= 10 el piloto de trabajo está desactivado. Con válvulas bipolares, durante el tiempo de Tof se usa la corriente de mantenimiento.
MnF	**Porcentaje de apertura de la válvula en funcionamiento normal:** (0 a 100%) durante la regulación se ajusta al máximo porcentaje de apertura de la válvula.
FoP	**Porcentaje de apertura forzada:** (0 a 100; nU), si FoP=nU la válvula trabaja con el algoritmo de regulación. Si FoP es diferente de nU, el porcentaje de apertura de la válvula será FoP. Esta función se puede aprovechar durante la puesta en marcha o durante las operaciones de servicio.

PARÁMETROS PI (PERSONAL CUALIFICADO)

AMS	**Habilitar auto adaptación de la regulación de recalentamiento (SH):** el parámetro habilita la auto adaptación de la regulación de recalentamiento. **no=** regulación estándar usando los parámetros de PID (Pb, rS, inC, dFC) **yES=** regulación auto adaptada, el controlador regula el SH automáticamente, ajustando los parámetros del PID.
Atu	**Busqueda del mínimo recalentamiento estable** (No, yES), este parámetro habilita la búsqueda del minimo recalentamiento estable. El valor mínimo admitido es LSH+2ºC
Pb	**Banda proporcional:** (0.1 a 50.0ºC/1 a 90ºF) Banda proporcional del PI 
rS	**Banda de Offset:** (-12.0 a 12.0ºC/-21 a 21 ºF) Banda de Offset PI. Permite mover la banda proporcional del PI. Si **rS=0** la banda se encuentra entre **[Set a Set+Pb]** 
inC	**Tiempo de integración:** (0 a 255 segundos)
dFc	**Tiempo de derivativo:** (0 a 255 segundos)

PARÁMETROS DE LA SONDA

tPP	**Tipo de transductor de presión:** (420; 5V; LAn), establece el tipo de transductor de presión a utilizar: transductor de presión (420=4..20mA) transductor radiométrico (5V=0..5V), LAn= la señal de presión viene de otro módulo VEX

LPP	**Activar el envío de la señal de la sonda de presión por LAN:** (n; Y) si LPP=Y el valor de la señal de presión leída por el equipo se envía por LAN. **Sólo un equipo de la LAN puede tener LPP=Y.**
PA4	**Valor de la sonda a 4 mA o a 0V:** (-1.0 a P20 bar / -14a P20 PSI), valor de la presión medida por la sonda a 4mA o a 0V (en relación al parámetro PrM)
P20	**Valor de la sonda a 20mA o a 5V:** (PA4 a 50.0 bar, PA4 a 725 PSI), valor de la presión medida por la sonda a 20 mA o a 5V (en relación al parámetro PrM)
oPr	**Calibración de la sonda de Presión:** (-12.0 a 12.0 bar / -174 a 174 PSI)
tte	**Tipo de sonda de temperatura:** (PTM, ntc), permite establecer el tipo de sonda utilizada por el equipo: **PTM=** PT1000, **ntC=** sonda NTC.
ote	**Calibración de la sonda de temperatura:** (-12.0 a 12.0ºC/-21 a 21 ºF)

ENTRADAS DIGITALES

i1P	**Polaridad de la entrada digital 1 (libre de tensión):** (cL, oP) **cL =** activada cuando está cerrada. **OP** = activada cuando está abierta
i1F	**Función de la entrada digital 1 (libre de tensión):** (CCL, rL) **CCL =** petición de refrigeración. **rL =** la entrada digital activa el relé
d1d	**Retardo a la activación de la entrada digital 1 (libre de tensión):** (0 a 255 min), este retardo se puede utilizar si la entrada digital se configura como **rL**
i2P	**Polaridad de la entrada digital 2 (voltaje):** (cL, oP) **cL =** activada cuando está cerrada. **OP** = activada cuando está abierta
i2F	**Función de la entrada digital 2 (voltaje):** (CCL, rL) **CCL =** petición de refrigeración. **rL =** la entrada digital activa el relé
d2d	**Retardo a la activación de la entrada digital 2 (voltaje):** (0 a 255 min), este retardo se puede utilizar si la entrada digital se configura como **rL**

ALARMAS

dAo	**Retardo de la alarma después de reiniciar la regulación:** (0.0 a 42 min 00s, res. 10s), el tiempo entre la activación de la entrada digital (configurada como CCL) y la señalización de alarma. La alarma LSH es siempre señalada también durante ente tiempo.
bon	**Habilitar la bozina (buzzer):** (yes, no)
tba	**Silenciar alarma a relé:** (yes, no)
tdA	**Tipo de alarma señalada por relé:** (ALL, SH, PRE, ID), **ALL=** todas las alarmas, **SH =** alarma sobrecalentamiento, **PrE =** alarma de presión, **di =** se activa sólo cuando la función entrada digital esté configurada como **rL.**
LPL	**Límite inferior de presión para la regulación de recalentamiento:** (PA4 a P20 bar / PSI), cuando la presión de succión se reduce a la **LPL** la regulación se realiza con un valor **LPL** fijo de presión, cuando el valor de la presión vuelve a **LPL** se utiliza el valor de presión manual. (relacionado con el **PrM**)
MOP	**Umbral de la presión máxima de funcionamiento:** (LoP a P20 bar (PSI), si la presión de succión excede del valor máximo de presión de trabajo, el equipo señalará la situación con el LED H (relacionado con el parámetro **PrM**)
LOP	**Presión mínima de funcionamiento:** (PA4 a MOP bar / PSI), si la presión de succión se reduce a este valor, se señalará la alarma de baja presión con el LED L (relacionado con el parámetro **PrM)**
PHy	**Histeresis de la alarma de presión:** (0.1 a 5.0 bar / 1 a 72 PSI), diferencial de la alarma de presión para desactivar la señalización de dicha alarma
dML	**Delta LOP-LOP:** (0 a 100%), cuando se produce una alarma MOP la válvula se cerrará un porcentaje **dML** cada segundo hasta que se active **MOP**. Y cuando aparece una alarma **LOP** la válvula se abrirá un porcentaje **dML** cada segundo hasta que se active **LOP**.
MSH	**Alarma de máximo recalentamiento:** (LSH a 80.0ºC / LSH a 144ºF), cuando el recalentamiento exceda este valor después del intervalo SHd, se señalará la alarma de recalentamiento alto.
LSH	**Alarma de mínimo recalentamiento:** (0.0 a MSH ºC/ºF), cuando el recalentamiento baja de este valor después del intervalo SHd, se señalará la alarma de recalentamiento bajo.
SHy	**Histeresis de la alarma de recalentamiento:** (0.0 a 25.5ºC / 1 a 77ºF), diferencialpara la desactivación de la alarma de recalentamiento
SHd	**Retardo a la activación alarma recalentamiento:** (0.0 a 255s), cuando ocurre una alarma de recalentamiento, dicha alarma tarda **SHd** para su señalización
tdS	**Índice de estabilidad de la presión:** (0 a 240s), el valor usado para calcular el recalentamiento es el valor medio de la presión en tiempo tdS. Valores sugeridos: - 5 a 10 para intercambiador de calor o unidad de condensación - 1 a 6 para supermercados
tdt	**Índice de estabilidad de la temperatura:** (0 a 240s), el valor usado para el cálculo del recalentamiento, es el valor medio de la temperatura en tiempo tdt. Valor sugerido entre 1 y 3.

PANTALLA

Lod	**Pantalla local:** (SH, Per, P1, P2), **SH**= recalentamiento, **Per**= Porcentaje de la apertura de la válvula, **P1**= Valor de la temperatura medida, **P2**= presión medida por la sonda P2.
CF	**Unidad de medida de Temperatura:** (ºC/ºF), **ºC=** Grado centrigrado, **ºF=** grado Farenheit. **!!!ATENCIÓN!!!**, al cambiar la unidad de medida, los parámetros de regulación tienen que estar correctamente cambiados.
PMu	**Unidad de medida de presión:** (bAr, PSI), **bAr=** bares de presión, **PSI=** psi. **!!!ATENCIÓN!!!**, al cambiar la unidad de medida, los parámetros de regulación tienen que estar correctamente cambiados.
rES	**Resolución (sólo en ºC):** (dE, in), **dE=** formato decimal, **in=** formato de enteros.
PrM	**Modo de visualización de la presión:** (rEL a Abs), **rEL=** presión relativa, **Abs=** presión absoluta. **Todos los parámetros de presión dependerán de este parámetro.**
CLP	**Porcentaje de refrigeración (sólo lectura):** muestra el porcentaje de tiempo durante el cual la refrigeración se activa en el intervalo de tiempo definido por el parámetro **CLt.**
tP1	**Valor de la sonda de temperatura (sólo lectura):** muestra el valor de la sonda de temperatura P1.
PPr	**Valor de la sonda de presión (sólo lectura):** muestra el valor de la sonda de presión. El valor dependerá de **PrM.**
tP2	**Temperatura de P2 (sólo lectura):** muestra la temperatura obtenida de la conversión de la presión.
SH	**Valor del sobrecalentamiento**
STH	**Punto de Consigna (SP) del recalentamiento**
OPP	**Porcentaje de apertura (sólo lectura):** muestra el porcentaje de apertura real de la válvula.

d1S	**Estado de la entrada digital libre de tensión (sólo lectura):** muestra el estado de la entrada digital libre de tensión.
d2S	**Estado de la entrada digital a tensión (sólo lectura):** muestra el estado de la entrada digital a tensión.
Adr	**Dirección serial RS485:** (1 a 247), identifica la dirección del equipo cuando se conecta a un sistema de control compatible con el protocolo de comunicación ModBus-RTU
Mod	**ModBus:** (AdU, Std), **AdU=** en este caso la VEX y el regulador termostático se consideran un solo equipo, **Std=** para usar la VEX en modo independiente, en este caso se utiliza el protocolo ModBus-RTU normal
Ptb	**Mapa de parámetros (sólo lectura):** identifica el mapa de parámetros de fábrica (por defecto).
rEL	**Vaersión del Firmware (sólo lectura):** muestra la versión del Firmware
Pr2	**Menú de segundo nivel**

8. APERTURA FORZADA

Si es necesario, cambiando el parámetro **FoP** se puede forzar la apertura de la válvula. Por ejemplo, ajustando **FoP=50** la válvula se abrirá la mitad del total. Para desactivar esta función es necesario establecer **FoP=nU** (valor por defecto). La apertura de la válvula sólo se activa cuando la entrada digital de **CCL** está activada.

9. MENSAJES DE LA PANTALLA

MENSAJE	CAUSA	SALIDAS
"nA"	Ninguna de las entradas digitales está configurada como CCL	Válvula cerrada
"PF"	Ha transcurrido el tiempo PEd y la regulación está detenida	Válvula cerrada después de Ped. Hay un error de sonda
"P1"	Falta la sonda de temperatura	Según **PEo** y **PEd**
"P2"	Falta el transductor de presión	Según **PEo** y **PEd**
"HSH"	Alarma de ALTO recalentamiento	Por PI
"LSH"	Alarma de BAJO recalentamiento	Válvula cerrada
"LPL"	Límite de baja presión	Ver el parámetro **LPL**
"MoP"	Máxima presión de funcionamiento	Ver el parámetro **dML**
"LoP"	Mínima presión de funcionamiento	Ver el parámetro **dML**
"StF"	Función de arranque habilitada	Ver el parámetro **SFd**
"StP"	Regulación detenida por **Std** y **Sti.**	Válvula cerrada
"EE"	Anomalía de la memoria	

9.1 Alarma de recuperación

Las alarmas **P1** y **P2** se inician unos segundos después de la avería de la sonda; y se detienen automáticamente unos segundos después del restablecimiento del funcionamiento normal. Verifique las conexiones antes de cambiar la sonda. Las alarmas de mínima y máxima **HSH, LSH, MoP HSH, LSH, MoP** y **LoP**, se detendrán automáticamente tan pronto como el valor medido vuelva a sus valores normales.
El equipo está dotado de un control interno de la verificación de la integridad de la memoria interna. En este caso, llame al servicio técnico.

10. DATOS TÉCNICOS

Carcasa: ABS auto extinción
Formato: 4 módulos DIN 70x135mm con conectores (macho y hembra); 60mm de profundidad
Montaje: Carril DIN en un omega (3) carril DIN
Protección: IP 20
Conexiones: Regleta de terminales desconectables de cable ≤2,5mm²
Fuente de alimentación: 24V CA/CC ± 10%
Potencia absorbida: En función de la conexión de la válvula 10 VA máx.
Pantalla: 3 dígitos con iconos, LEDs rojos, talla 14,2 mm
Entradas analógicas:
1 x sonda de temperatura PT1000 o NTC
1 x transductor de presión 4..20mA o 0..5V
Entradas digitales:
1 x libre de tensión
1 x alta tensión
Salidas para la válvula: válvula bipolar o unipolar
Almacenamiento de datos: en memoria no volátil (EEPROM)
Tipo de acción: 1B
Grado de contaminación: normal
Clase de Software: A
Temperatura de funcionamiento: 0 a 55ºC (32 a 131 ºF)
Temperatura de almacenamiento: -25 a 60ºC (-13 a 140 ºF)
Humedad relativa: 20 a 85% (sin condensación)
Resolución: 0,1 ºC o 1 1F
Precisión a 25ºC (77ºF): ±0,7ºC ± 1 dígito

11. VALORES DE FÁBRICA

Código	Descripción	Rango	Defecto	Nivel
	REGULACIÓN			
FtY	Tipo de gas	Ver lista parametro	404	Pr2
rEt	Tiempo de reacción:	1 ÷ 100	1	Pr2
PEo	% de apertura con error de sonda	0 ÷ 100	50	Pr2
PEd	Retardo regulación tras error de sonda	0 ÷ 239, On	On	Pr2
tEU	Tipo motor paso a paso	UP, bP	bP	Pr2
tEP	Selección válvula predefinidas	Un, 0 ÷ 14	nu	Pr2
HFS	Tipo de control	HAF, FUL	FUL	Pr2
LSt	Número mínimo pasos	0 a USt (*10))	**0**	Pr2
USt	Número máximo pasos	0 ÷ 800	0	Pr2
ESt	Pasos extra en fase de cierre	0 ÷ 255	0	Pr2
Sr	Velocidad de paso	10 ÷ 600	10	Pr2
CPP	Corriente por fase (bipolares)	0 ÷ 100	0	Pr2
CHd	Corriente mantenimiento por fase (bipolares)	0 ÷ 100	0	Pr2
OPE	% apertura de arranque	0 ÷ 100	80	Pr2
SFd	Duración de la función de arranque	0.0 ÷ 42.0	0.3	Pr2
Dty	Trabajo del piloto:	2 ÷ 10	10	Pr2
MnF	% apertura válvula en funcionamiento normal	0 ÷ 100	100	Pr2
FoP	% apertura forzada	0 ÷ 100, nu	nu	Pr2
	PARÁMETROS PI			
AMS	Habilitar autoadaptación para el SH	Y, n	n	Pr2
Atu	Busqueda del mínimo recalentamiento estable	Y, n	n	Pr2
Pb	Banda proporcional	0.1 ÷ 50.0	12.0	Pr2
rS	Banda Offset	-12.0 ÷ 12.0	0.0	Pr2
inC	Tiempo Integral	0 ÷ 255	180	Pr2
dFc	Tiempo Derivativo	0 ÷ 255	2	Pr2

PARÁMETROS DE SONDA				
tPP	Tipo de transductor de presión	Lan, 05, 420	420	Pr2
LPP	Habilitar envío de la señal por LAN	Y, n	N	Pr2
PA4	Valor de la sonda a 4mA o a 0V	-1.0 ÷ P20	-0.5	Pr2
P20	Valor de la sonda a 20mA o a 5V	PA4 ÷ 50.0	11.0	Pr2
oPr	Calibración sonda de presión	-12.0 ÷ 12.0	0.0	Pr2
tte	Tipo sonda de temperatura	PtM, NTC	PtM	Pr2
ote	Calibración sonda temperatura	-12.0 ÷ 12.0	0.0	Pr2
ENTRADAS DIGITALES				
i1P	Polaridad entrada digital 1 (libre de tensión)	cL, OP	CL	Pr2
i1F	Función entrada digital 1 (libre de tensión)	CCL, rL	CCL	Pr2
d1d	Retardo a la activación entrada digital 1 (libre de tensión)	0 ÷ 255	0	Pr2
i2P	Polaridad entrada digital 2 (con potencia)	cL, OP	CL	Pr2
i2F	Función entrada digital 2 (con potencia)	CCL, rL	CCL	Pr2
d2d	Retardo a la activación entrada digital 2 (con potencia)	0 ÷ 255	0	Pr2
ALARMAS				
dAo	Retardo alimentación tras reiniciar regulación	0.0 ÷ 42.0	10.0	Pr2
tdA	Tipo alarma señalada por relé	ALL, SH, PRE, DI	ALL	Pr2
bon	Habilitar bocina (buzzer)	Y, n	N	Pr2
tbA	Silenciar alarma a relé	Y,n	N	Pr2
LPL	Límite inferior de presión para la regulación de recalentamiento	PA4 ÷ P20	-0.5	Pr2
MOP	Umbral de presión máxima de funcionamiento	LoP ÷ P20	11.0	Pr2
LOP	Presión mínima de funcionamiento	PA4 ÷ MOP	-0.5	Pr2
PHy	Histeresis alarma de presión	0.1 ÷ 5.0	0.2	Pr2
dML	Delta MoP-LoP	0 ÷ 100	5	Pr2
MSH	Alarma recalentamiento Alto	LSH ÷ 80.0	80.0	Pr1
LSH	Alarma recalentamiento Bajo	0.0 ÷ MSH	2.5	Pr1
SHy	Histeresis alarma recalentamiento	0.0 ÷ 25.5	0.5	Pr2
SHd	Retardo a la activación de la alarma de recalentemiento	0 ÷ 255	30	Pr1
tdS	Índice de estabilidad de la presión	0 ÷ 240	5	Pr2
tdt	Índice de estabilidad de la temperatura	0 ÷ 240	3	Pr2
PANTALLA				
Lod	Pantalla local	SH, Per, P1, P2	SH	Pr1
CF	Unidades de medición de la temperatura	ºC, ºF	ºC	Pr2
PMu	Unidades de medición de la presión	bAr, PSI	bAr	Pr2
rES	Resolución (solo ºC)	dE, in	dE	Pr2
PrM	Tipo de presión (absoluta/relativa)	rEL, ABS	rEL	Pr2
CLP	% de petición de refrigeración	Solo lectura	bP	Pr1
tP1	Valor sonda de temperatura			Pr1
PPr	Valor sonda de presión			Pr1
tP2	Temperatura convertida de la sonda de presión			Pr1
SH	Valor recalentamiento			Pr1
STH	Punto de consigna del recalentamiento			Pr1
OPP	% de apertura actual	0 ÷ 100	0	Pr1
d1S	Estado entrada digital libre de tensión	On, off	OFF	Pr1
d2S	Estado entrada digital con potencia	On, off	OFF	Pr1
Adr	Dirección serial rs 485 del equipo	1 ÷ 247	1	Pr2
Mod	ModBus	Adu, std	Std	Pr2
Ptb	Mapa de parámetros	Solo lectura	1	Pr2
rEL	Versión del Firmware	Solo lectura	1.5	Pr2
Pr2	Menú de segundo nivel			Pr1

12. GARANTÍA

Este equipo dispone de una garantía en forma de reparación o bien de sustitución, por defectos en la fabricación de los materiales, de 12 meses desde la fecha de compra.
OSAKA SOLUTIONS anulará automáticamente dicha garantía y no responderá por los posibles daños que deriven de:

- El uso, instalación, utilización o manipulación indebida o distinta de las descritas y, en particular, que difieran de las prescripciones de seguridad establecidas por las normativas.
- La utilización en aplicaciones, máquinas o cuadros que no garanticen una adecuada protección contra líquidos, polvos, grasas y descargas eléctricas en las condiciones de montaje efectuadas.
- El manejo inexperto y/o alteración del producto.
- La instalación/uso en aplicaciones, máquinas o cuadros no conformes a las normas de ley vigentes.

En caso de producto defectuoso en período de garantía o fuera de dicho período, es preciso contactar con el servicio postventa para realizar los trámites oportunos. Solicitar documento reparación "RMA" (por mail o fax) y cumplimentarlo, es necesario enviar el RMA y el equipo al SAT OSAKA a portes pagados.